

Contrôle de mathématiques

Mercredi 14 décembre 2016

EXERCICE 1

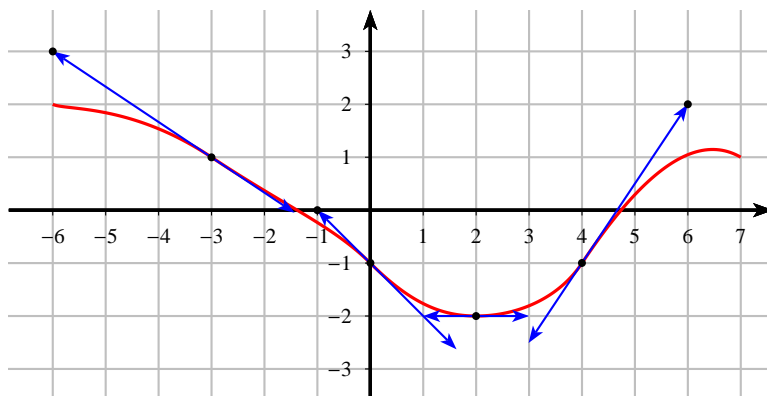
Nombre dérivé

(3 points)

1) Donner la définition analytique du nombre dérivé d'une fonction f en a .

2) À l'aide de la représentation graphique ci-dessous d'une fonction f , recopier et compléter le tableau ci-contre :

x	-3	0	2	4
$f(x)$				
$f'(x)$				



EXERCICE 2

Calcul de dérivée

(9 points)

Déterminer la fonction dérivée des fonction f suivantes en ayant précisé auparavant l'ensemble sur lequel la fonction f est dérivable. On réduira au même dénominateur si nécessaire et l'on factorisera lorsque cela est possible.

1) $f(x) = -2x^3 + 3x^2 + 6x + 7$

5) $f(x) = \frac{x^2}{1-x}$

2) $f(x) = -\frac{5}{x^2}$

6) $f(x) = (4x - 7)\sqrt{2x + 3}$

3) $f(x) = \sqrt{4-x}$

7) $f(x) = \frac{2x-1}{x^2+1}$

4) $f(x) = \frac{9}{2x+1}$

8) $f(x) = (-x^2 + 3x + 5)^3$

EXERCICE 3

Tangente à une courbe

(4 points)

Soit la fonction f définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = x^3 - 12x + 7$. Soit \mathcal{C}_f sa courbe représentative.

1) Calculer la fonction dérivée f' .

2) \mathcal{C}_f admet t-elle des tangentes horizontales. En quels points ?

- 3) Déterminer l'équation de la tangente à \mathcal{C}_f en $a = 1$.
- 4) Dresser le tableau de variation de la fonction f . On donnera les valeurs des extremum.
- 5) Existe-t-il une tangente à \mathcal{C}_f parallèle à la droite d d'équation $y = -\frac{11}{3}x + 1$

EXERCICE 4

Étude d'une fonction

(4 points)

Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R} - \{3\}$ par : $f(x) = 4x + 1 - \frac{1}{3-x}$.

- 1) Calculer la dérivée de f et montrer que $f'(x) = \frac{(-2x+5)(-2x+7)}{(3-x)^2}$
- 2) Étudier les variations de f puis dresser le tableau de variation de f sur $\mathbb{R} - \{3\}$.
On donnera les valeurs des extremum.